



4RF Libro Blanco

Por qué la confiabilidad líder en la industria es estándar



Índice

Rendimiento superior estándar	2
El índice de fallas mínimo de Aprisa XE...	2
... sin fallas incorporadas...	2
... y un tiempo medio entre fallas (MTBF) que se acerca a los 100 años...	2
... a pesar de que las condiciones no sean las óptimas	3
Factor 1: excelencia en diseño	3
Factor 2: pruebas y control de calidad	3
Factor 3: compromiso con las mejoras continuas	4
Conclusión	4

Rendimiento superior estándar

¿Qué nivel de confiabilidad espera que tenga su equipo de telecomunicaciones? En general, las cifras de rendimiento de los equipos no se publican, pero la información que proporcionan los expertos de la industria (incluidos clientes, ingenieros de diseño y equipos de mantenimiento y reparación) sugiere que los índices de fallas típicos de la industria están entre un 4 y un 5%, según la empresa y la línea de productos, en algunas de las cuales el índice de fallas de los productos es bastante superior a este.

En 2008, Aprisa XE, la plataforma de enlaces de microondas de punto a punto de 4RF, registró un índice de fallas de solamente un 0,76%, una cifra sorprendente en comparación con las normas de la industria, y por demás notable si se tienen en cuenta las condiciones adversas en las que, a menudo, se implementa Aprisa XE. Este artículo brinda más información acerca de la confiabilidad de Aprisa XE y de cómo se puede alcanzar esta confiabilidad.

El índice de fallas mínimo de Aprisa XE es de menos del 1%...

El uso de equipos de telecomunicaciones varía, según los clientes, desde un enlace de respaldo hasta un mecanismo de comunicaciones primario o una red con misiones críticas. La confiabilidad del equipo es clave en las operaciones de muchas empresas y constituye la base para muchos indicadores de rendimiento clave de negocios de alto nivel, especialmente para aplicaciones de misiones críticas en las que el negocio puede sufrir un impacto negativo importante como resultado de una falla en el equipo.

4RF considera que un índice de fallas del 4 al 5% es de 4 a 5 veces más alto que lo ideal. Nuestro compromiso con la excelencia en el diseño y las pruebas y el control de calidad significa que, durante la duración de nuestra empresa, nuestro índice de fallas promedio será de solo 1,2%, y nuestras inversiones en constante crecimiento indican que el índice de 2008 fue de solo 0,76%.

... sin fallas incorporadas...

El índice de fallas incorporadas de Aprisa XE fue cero, una cifra que no se puede mejorar.

... y un tiempo medio entre fallas (MTBF) que se acerca a los 100 años...

En base a los trabajos en las instalaciones de campo y a las devoluciones a las instalaciones de reparación de 4RF, podemos decir que el tiempo medio entre fallas (MTBF) de Aprisa es de unos sorprendentes 95,72 años. Para brindar más información, 4RF emplea solamente un técnico de servicio: ocupa menos del 25% de su tiempo en realizar las reparaciones de toda la base global de instalaciones de 4RF, que tiene casi 10 000 unidades.

La confiabilidad de Aprisa XE



- Base global instalada con casi 10 000 enlaces
- Índice de fallas de solo un 0,76% en 2008
- Sin fallas incorporadas
- MTBF de 95,72 años

... a pesar de que las condiciones no sean las óptimas

El rendimiento de Aprisa XE es aún más importante si se tiene en cuenta que muchas de las implementaciones, actualmente en más de 100 países en todo el mundo, se encuentran en instalaciones subestándar, en las condiciones ambientales más adversas posibles. Están a un mundo de distancia de las salas con aire acondicionado que se espera que tengan los equipos de telecomunicaciones. Imagine una radio fijada con pernos a una pared de ladrillos, en un edificio abierto y sin acondicionador de aire, donde diariamente se producen tormentas de arena y polvo y la temperatura varía entre menos de 0 °C y más de 40 °C.

Factor 1: excelencia en diseño

Aprisa XE enlaza con consistencia distancias que, a menudo, se consideraban fuera del alcance de los radioenlaces de microondas tradicionales. Esto se debe al enfoque de diseño de 4RF, que se concentra en especificaciones de gran nivel, calidad y estabilidad; lo que denominamos "ingeniería de distancia". Este es el resultado de más de 20 años de experiencia en el diseño de radios de microondas, junto con la utilización de las técnicas y los componentes más modernos disponibles para diseñar Aprisa XE.

La filosofía de 'ingeniería de distancia' es sostenida por el objetivo de producir el producto de microondas digitales mejor en su clase. Para lograr este objetivo, el equipo de investigación y desarrollo de 4RF empleó las mejores prácticas de ingeniería y las combinó con los materiales y componentes de más alta calidad. El resultado: Aprisa XE supera a los productos de la competencia en términos de rendimiento y flexibilidad, y ofrece la confiabilidad líder en la industria.

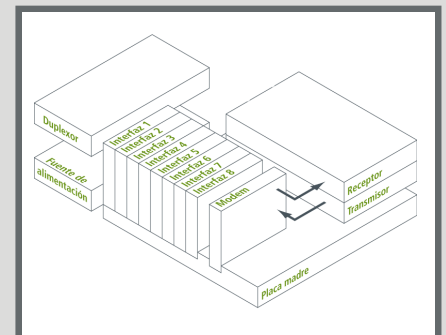
Un ejemplo de esto es el uso de sustratos de cerámica con revestimiento de teflón muy estables, en lugar de los sustratos de PCB genéricos que se utilizan mayormente en la industria de las telecomunicaciones en la actualidad, lo que demuestra que nos concentramos en utilizar materiales de calidad para alcanzar el asombroso nivel de confiabilidad de Aprisa XE.

Factor 2: pruebas y control de calidad

4RF no realiza pruebas por muestras o lotes: cada radio es sometida a la misma serie de pruebas integral y a una variedad de comprobaciones de calidad que le dan forma al compromiso de 4RF de lograr la confiabilidad líder en la industria.

Uno de estos procesos es el ciclado térmico: asegurando que cada radio que se fabrica sea sometida a una prueba rigurosa y completa de ciclado térmico, 4RF sostiene que la calidad es de suma importancia. Durante esta prueba de 15 horas, las radios son sometidas a varias rampas térmicas agresivas de entre -10 y 50 °C, mientras se monitorizan y se registran automáticamente los datos de rendimiento que, luego, son analizados al finalizar la prueba. Esto marca una distancia notable con respecto a la tendencia actual de tomar medidas para reducir los costos, como realizar un ciclado térmico basado en muestras mínimas, reemplazar el ciclado térmico por un baño de calor térmico menos eficaz o, incluso, no realizar ninguna prueba térmica.

Más información acerca de Aprisa XE



- Bandas de frecuencia de 300 MHz a 2,7 GHz
- Tamaños de canales de 25 kHz a 14 MHz
- Capacidad de 72 kbit/s a 65 Mbit/s
- Opciones de interfaz flexible: E1 / T1, analógica de 2 y 4 cables, opciones de datos múltiples, Ethernet 10/100 Base-T

¿Por qué insistimos con este tipo de pruebas? La prueba agresiva de rampas térmicas es una de las pruebas más duras para los circuitos de radiofrecuencia y de osciladores, fundamental para el rendimiento de las radios de microondas digitales, y los cambios de temperatura son una de las causas más comunes de fallas prematuras en el campo. Al llevar a cabo rigurosas pruebas térmicas, 4RF ha eliminado este problema en Aprisa XE.

4RF utiliza pruebas automatizadas y de control de procesos para eliminar los errores humanos potenciales y asegurar que Aprisa XE supere las expectativas de rendimiento. El beneficio agregado de las pruebas automatizadas es que la velocidad de estas indica que es posible aumentar la cantidad de pruebas, de manera que cada radio puede ser probada en pequeños pasos en todo el rango operativo de especificaciones.

El resultado del análisis y las pruebas de todos los aspectos del ensamblaje y el rendimiento del producto se hace visible en la confiabilidad insuperable de Aprisa XE.

Factor 3: compromiso con las mejoras continuas

La monitorización continua de Aprisa XE durante los rigurosos procesos de fabricación y prueba, junto con los datos de rendimiento enviados desde los campos, le permite a 4RF identificar con anticipación cualquier variación entre lotes o tendencia de rendimiento. Esto significa que las acciones correctivas que se pueden tomar para asegurar los altos estándares de calidad se mantienen y se mejoran continuamente durante la duración del producto. Si agregamos esto a las inversiones continuas de 4RF para investigación y desarrollo, es claro por qué Aprisa XE no tiene pares en la industria.

Conclusión

Un alto nivel de confiabilidad no es un beneficio adicional: para 4RF, es obligatorio, y estamos comprometidos a asegurar que Aprisa XE mantenga los niveles de confiabilidad y reputación más altos de la industria como plataforma de comunicaciones confiable aún para las aplicaciones de misiones críticas.



Acerca de 4RF

Con operaciones en más de 130 países, las soluciones de 4RF son utilizadas por empresas de petróleo y gas, organizaciones de ayuda internacional, seguridad pública, organizaciones militares y de seguridad, empresas de transporte y de servicios públicos, empresas de radiodifusión y empresas y operadores de telecomunicaciones. Todos los productos de 4RF están optimizados para funcionar en climas adversos y en terrenos difíciles, y son compatibles con aplicaciones de herencia analógica, de datos en serie, de PDH y de IP.



26 Glover Street
Ngauranga
Wellington 6035
NUEVA ZELANDA

Teléfono +64 4 499 6000
Fax +64 4 473 4447
Correo electrónico sales@4rf.com
www.4rf.com